

PAT-NO: JP02002229798A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002229798 A

TITLE: COMPUTER SYSTEM, ITS BIOS MANAGEMENT METHOD,
AND BIOS
MANAGEMENT PROGRAM

PUBN-DATE: August 16, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WADA, DAISUKE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP2001029002

APPL-DATE: February 6, 2001

INT-CL (IPC): G06F009/445, G06F011/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a computer system capable of acquiring correct BIOS (basic input/output system) data via a network even when abnormal data are recorded on a BIOS ROM and recovering the system wholly with an automatic process.

SOLUTION: The computer system having a function to recover the system via the communication network is provided with a monitor object device 100 subject to monitoring for a BIOS abnormality and a server 200 providing normal BIOS data to the monitor object device 100 via the communication network. The monitor object device 100 is provided with a means detecting an abnormality of

the BIOS data recorded on the BIOS ROM 10, a means acquiring the normal BIOS data from the server 200 via the communication network when the abnormality is detected on the recorded BIOS data, and a means rewriting the BIOS data having the detected abnormality to the acquired normal BIOS data.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-229798

(P2002-229798A)

(43)公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 9/445
11/00

識別記号

F I

G 0 6 F 9/06

テ-マ-ド⁷ (参考)

6 1 0 D 5 B 0 7 6
6 1 0 Q
6 3 0 A

審査請求 有 請求項の数26 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願2001-29002(P2001-29002)

(22)出願日

平成13年2月6日 (2001.2.6)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 和田 大輔

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 100093595

弁理士 松本 正夫

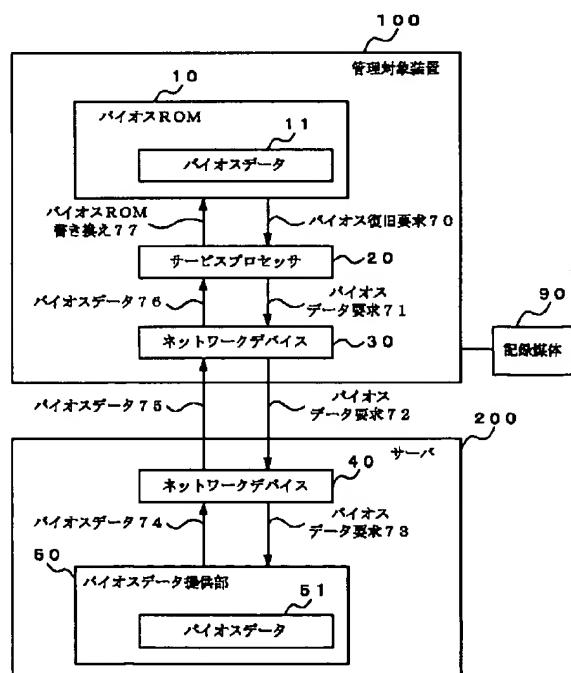
F ターム(参考) 5B076 AB10 BB06 BB11 CA05 EB02

(54)【発明の名称】 コンピュータシステムとそのバイオス管理方法、及びバイオス管理プログラム

(57)【要約】

【課題】 バイオスROMに異常なデータが記録されてしまった場合においても、ネットワークを介してサーバから正しいバイオスデータを取得し、全て自動処理により復旧させることができるコンピュータシステムを提供する。

【解決手段】 通信ネットワークを介してシステムを復旧する機能を備えるコンピュータシステムにおいて、バイオスの異常を監視する対象の装置である監視対象装置100と、監視対象装置100に対し正常なバイオスデータを、通信ネットワークを介して提供するサーバ200を備え、監視対象装置100は、バイオスROM10に記録されたバイオスデータの異常を検出する手段と、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、サーバ200から正常なバイオスデータを取得する手段と、異常が検出されたバイオスデータを、取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ネットワークによる通信機能を備えるコンピュータシステムにおいて、バイオスの異常を監視する対象の装置である監視対象装置と、前記監視対象装置に対し正常なバイオスデータを、前記通信ネットワークを介して提供するサーバを備え、前記監視対象装置は、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段と、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、前記サーバから正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備え、前記監視対象装置のバイオスに異常が発生した場合に自動復旧することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項2】 前記監視対象装置は、前記バイオスROMの書き換えを行なうバイオス管理プロセッサを備え、前記バイオス管理プロセッサは、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、前記サーバから正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のコンピュータシステム。

【請求項3】 前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMの書き換えの終了後、当該監視対象装置を再起動させる手段を備えることを特徴とする請求項2に記載のコンピュータシステム。

【請求項4】 前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段を備えることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のコンピュータシステム。

【請求項5】 前記バイオスROMは、当該バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出するプログラムを記録して備え、前記プログラムを読み出して前記監視対象装置を制御することにより、バイオスデータの異常を検出することを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のコンピュータシステム。

【請求項6】 前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする請求項2から請求項5のいずれか一つに記載のコンピュータシステム。

【請求項7】 前記サーバは、複数種類のバイオスデータを記録する記憶部を備え、前記監視対象装置からのバイオスデータの要求を受け付けると、当該要求に該当するバイオスデータを検索して前記記憶部から取得し、当該監視対象装置に送信するこ

とを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一つに記載のコンピュータシステム。

【請求項8】 前記監視対象装置の起動時において、当該監視対象装置の前記バイオスの異常を検出する処理を実行することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか一つに記載のコンピュータシステム。

【請求項9】 通信ネットワークによる通信機能を備えるコンピュータにおいて、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段と、

記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、前記通信ネットワークを介して正常なバイオスデータを提供するサーバに接続し、正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備え、バイオスに異常が発生した場合に自動復旧することを特徴とするコンピュータ。

【請求項10】 前記バイオスROMの書き換え処理を実行するバイオス管理プロセッサを備え、

前記バイオス管理プロセッサは、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、前記サーバから正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備えることを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ。

【請求項11】 前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMの書き換えの終了後、再起動を実行する手段を備えることを特徴とする請求項10に記載のコンピュータ。

【請求項12】 前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段を備えることを特徴とする請求項10又は請求項11に記載のコンピュータ。

【請求項13】 前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする請求項10から請求項12のいずれか一つに記載のコンピュータ。

【請求項14】 起動時において、前記バイオスの異常を検出する処理を実行することを特徴とする請求項9から請求項13のいずれか一つに記載のコンピュータ。

【請求項15】 コンピュータのバイオスに発生した異常を通信ネットワークを介して復旧させるバイオス管理办法において、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出するステップと、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得するステップと、

異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換えるステップを備えることを特徴とするバイオス管理方法。

【請求項16】前記コンピュータは、前記バイオスROMの書き換えを行なうバイオス管理プロセッサを備え、

前記バイオス管理プロセッサは、

記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得するステップと、

異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換えるステップを備えることを特徴とする請求項15に記載のバイオス管理方法。

【請求項17】前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出するステップを備えることを特徴とする請求項16に記載のバイオス管理方法。

【請求項18】前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする請求項16又は請求項17に記載のバイオス管理方法。

【請求項19】前記バイオスROMの書き換えの終了後、当該コンピュータを再起動させるステップを備えることを特徴とする請求項15から請求項18のいずれか一つに記載のバイオス管理方法。

【請求項20】前記コンピュータシステムの起動時において、前記バイオスデータの異常を検出する処理を実行するステップを備えることを特徴とする請求項15から請求項19のいずれか一つに記載のバイオス管理方法。

【請求項21】コンピュータを制御することにより、当該コンピュータのバイオスに発生した異常を通信ネットワークを介して復旧させるバイオス管理プログラムにおいて、

バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する処理と、

記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得する処理と、

異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える処理を実行させることを特徴とするバイオス管理プログラム。

【請求項22】前記コンピュータは、前記バイオスROMの書き換えを行なうバイオス管理プロセッサを備え、

前記バイオス管理プロセッサにおいて、

記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得

する処理と、

異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える処理を実行させることを特徴とするバイオス管理プログラム。

【請求項23】前記バイオス管理プロセッサにおいて、

バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する処理を実行させることを特徴とする請求項22に記載のバイオス管理プログラム。

10 【請求項24】前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする請求項22又は請求項23に記載のバイオス管理プログラム。

【請求項25】前記バイオスROMの書き換えの終了後、当該コンピュータを再起動させる処理を実行させることを特徴とする請求項21から請求項24のいずれか一つに記載のバイオス管理プログラム。

【請求項26】前記コンピュータシステムの起動時において、前記バイオスデータの異常を検出する処理を実行させることを特徴とする請求項21から請求項25のいずれか一つに記載のバイオス管理プログラム。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バイオス(BIOS)の書き換え処理に関し、特に、書き換えの失敗時等における復旧処理をネットワークを介して自動処理する、コンピュータシステムとそのバイオス管理方法、及びバイオス管理プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】バイオス(BIOS: Basic Input/Output System、基本入出力システム)は、コンピュータに接続されている各種デバイスを制御するプログラムである。OSは、直接デバイスをコントロールするのではなく、バイオスの機能を呼び出すことにより制御する。バイオスは、ROM(Read Only Memory)に保存されてその書き換えができない場合も多いが、最近では、電気的に書き換えが可能なEEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)や、フラッシュ・メモリー(Flash Memory)にバイオスを収めることにより、そのアップグレードを可能とすることも多い。

40 【0003】例えば、特開平10-187454号公報には、クライアント側コンピュータのバイオスを、ホストコンピュータからネットワークを介して書き換える技術が提案されている。

【0004】以下、バイオスを記録するこのような書き換えの可能なメモリをバイオスROMと呼ぶことし、バイオスROMに記録されるバイオスのデータをバイオスデータと呼ぶこととする。

【0005】また、このようなバイオスROMの書き換えの可能なコンピュータ装置においては、バイオスROMの書き換えに失敗したり、その他コンピュータに異常

が発生した場合に、バイオスROMに異常なデータが記録されてしまうことがある。このような場合には、正しくバイオスが機能せずシステムが立ち上がりなくなる等の障害が発生するため、これを復旧させるためには面倒な作業が必要となった。

【0006】また図6に示されるように、バイオスROMは、基本的に書き換えないブートブロック(Boot-Block)と呼ばれる部分と機能追加や不具合の修正のために書き換える非ブートブロック(Non Boot-Block)と呼ばれる部分で構成されている。このため、もし非ブートブロックの書き換えに失敗した場合にも、書き換えを行なっていないブートブロックのデータのみで、バイオスは必要最小限のデバイスの初期化を行なうことができる。そして、非ブートブロックに格納されている不正なデータを、バイオスを書き換えるためのソフトウェアにより(又ハードウェア的に)、正しいバイオスデータを記録したフロッピー(登録商標)ディスクやCD等を読み取り、正しく書き換えを行ないシステムを復旧させることができた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述したバイオスROMを復旧させる従来の技術では、以下に述べるような問題点があった。

【0008】従来より、コンピュータ装置が正常に起動している場合においては、バイオスROMの書き換えを、当該コンピュータ装置を直接操作せずにリモートから行なうための技術がある。しかし、バイオスROMの書き換えの失敗等の、一旦バイオスROMに異常なデータが記録されてしまった場合には、従来では、リモートからのバイオスの書き換えを操作することができず、当該コンピュータ装置を直接操作して復旧作業をする必要があった。

【0009】近年では、ネットワークを介して複数のクライアントのコンピュータをサーバから保守するという形態が多く、又サーバから遠く離れた場所にクライアントのコンピュータが設置されることも多い。

【0010】このため、従来より、何らかの原因によりバイオスROMに異常なデータが記録されてしまった場合にも、管理者が当該コンピュータ装置を直接操作する必要なく、全て自動処理によりバイオスROMを正しいデータに書き換えて復旧させる技術が求められていた。

【0011】本発明の目的は、上記従来技術の欠点を解決し、バイオスROMに異常なデータが記録されてしまった場合においても、ネットワークを介してサーバから正しいバイオスデータを取得し、全て自動処理により復旧ができるコンピュータシステムとそのバイオス管理方法、及びバイオス管理プログラムを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

本発明のコンピュータシステムは、通信ネットワークによる通信機能を備えるコンピュータシステムにおいて、バイオスの異常を監視する対象の装置である監視対象装置と、前記監視対象装置に対し正常なバイオスデータを、前記通信ネットワークを介して提供するサーバを備え、前記監視対象装置は、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段と、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、前記サーバから正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備え、前記監視対象装置のバイオスに異常が発生した場合に自動復旧することを特徴とする。

【0013】請求項2の本発明のコンピュータシステムは、前記監視対象装置は、前記バイオスROMの書き換えを行なうバイオス管理プロセッサを備え、前記バイオス管理プロセッサは、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、前記サーバから正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備えることを特徴とする。

【0014】請求項3の本発明のコンピュータシステムは、前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMの書き換えの終了後、当該監視対象装置を再起動させる手段を備えることを特徴とする。

【0015】請求項4の本発明のコンピュータシステムは、前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段を備えることを特徴とする。

【0016】請求項5の本発明のコンピュータシステムは、前記バイオスROMは、当該バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出するプログラムを記録して備え、前記プログラムを読み出して前記監視対象装置を制御することにより、バイオスデータの異常を検出することを特徴とする。

【0017】請求項6の本発明のコンピュータシステムは、前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする。

【0018】請求項7の本発明のコンピュータシステムは、前記サーバは、複数種類のバイオスデータを記録する記憶部を備え、前記監視対象装置からのバイオスデータの要求を受け付けると、当該要求に該当するバイオスデータを検索して前記記憶部から取得し、当該監視対象装置に送信することを特徴とする。

【0019】請求項8の本発明のコンピュータシステムは、前記監視対象装置の起動時において、当該監視対象装置の前記バイオスの異常を検出する処理を実行することを特徴とする。

【0020】請求項9の本発明のコンピュータは、通信

ネットワークによる通信機能を備えるコンピュータにおいて、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段と、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、前記通信ネットワークを介して正常なバイオスデータを提供するサーバに接続し、正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備え、バイオスに異常が発生した場合に自動復旧することを特徴とする。

【0021】請求項10の本発明のコンピュータは、前記バイオスROMの書き換え処理を実行するバイオス管理プロセッサを備え、前記バイオス管理プロセッサは、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、前記サーバから正常なバイオスデータを取得する手段と、前記異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える手段を備えることを特徴とする。

【0022】請求項11の本発明のコンピュータは、前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMの書き換えの終了後、再起動を実行する手段を備えることを特徴とする。

【0023】請求項12の本発明のコンピュータは、前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する手段を備えることを特徴とする。

【0024】請求項13の本発明のコンピュータは、前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする。

【0025】請求項14の本発明のコンピュータは、起動時において、前記バイオスの異常を検出する処理を実行することを特徴とする。

【0026】請求項15の本発明のバイオス管理方法は、コンピュータのバイオスに発生した異常を通信ネットワークを介して復旧させるバイオス管理方法において、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出するステップと、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得するステップと、異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換えるステップを備えることを特徴とする。

【0027】請求項16の本発明のバイオス管理方法は、前記コンピュータは、前記バイオスROMの書き換えを行なうバイオス管理プロセッサを備え、前記バイオス管理プロセッサは、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得するステップと、異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換えるステップを備えることを特徴とする。

タに書き換えるステップを備えることを特徴とする。

【0028】請求項17の本発明のバイオス管理方法は、前記バイオス管理プロセッサは、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出するステップを備えることを特徴とする。

【0029】請求項18の本発明のバイオス管理方法は、前記バイオス管理プロセッサを、サービスプロセッサとすることを特徴とする。

【0030】請求項19の本発明のバイオス管理方法10は、前記バイオスROMの書き換えの終了後、当該コンピュータを再起動させるステップを備えることを特徴とする。

【0031】請求項20の本発明のバイオス管理方法は、前記コンピュータシステムの起動時において、前記バイオスデータの異常を検出する処理を実行するステップを備えることを特徴とする。

【0032】請求項21の本発明のバイオス管理プログラムは、コンピュータを制御することにより、当該コンピュータのバイオスに発生した異常を通信ネットワーク20を介して復旧させるバイオス管理プログラムにおいて、バイオスROMに記録されたバイオスデータの異常を検出する処理と、記録されているバイオスデータに異常が検出された場合に、通信ネットワークを介して、正常なバイオスデータを提供するサーバと通信し正常なバイオスデータを取得する処理と、異常が検出されたバイオスデータを、前記取得した正常なバイオスデータに書き換える処理を実行することを特徴とする。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0034】本発明では、バイオスの異常を監視する対象の装置である監視対象装置において、もし何らかの原因によりバイオスデータに異常が検出された場合には、正しいバイオスデータを取得してそのバイオスROMを書き換えることにより、自動的に復旧させることを特徴とする。

【0035】また、このため、正しいバイオスデータを監視対象装置に対して提供するためのサーバを備えて、監視対象装置との間でLANやその他の通信ネットワークを介して接続させる。障害発生時には、監視対象装置は、サーバに対しバイオスデータを要求してこれを取得するのである。

【0036】図1は、本発明の第1の実施の形態によるコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。

【0037】図1を参照すると、監視対象装置100とサーバ200とが、それぞれのネットワークデバイス30、40によってネットワーク接続されている。

【0038】この監視対象装置100とサーバ200とを接続するネットワークは、LANやインターネットや50その他の通信ネットワークを用いることができる。この

ネットワークを介して、監視対象装置100はサーバ200に対してバイオスデータ要求を発信し、サーバ200はこれに応じてバイオスデータを送信する。

【0039】また、本実施の形態では監視対象装置100に、バイオスと独立して処理を実行するプロセッサであるサービスプロセッサ20を備えている。サービスプロセッサとは、試験診断や保守を行なうための補助的なプロセッサであり、保守プロセッサとも呼ばれる。本実施の形態においては、このサービスプロセッサ20において、前述したサーバ200からのバイオスデータの取得処理や、バイオスROM10の書き換え処理を実行する。

【0040】監視対象装置100は、汎用コンピュータやパソコンやノートパソコンやその他の情報端末であり、書き換えの可能なバイオスROM10内にバイオスデータ11を格納している。

【0041】また、監視対象装置100は、ネットワークデバイス30により、サーバ200との間でデータを送受する通信機能を備える。このネットワークデバイス30には、シリアルインターフェース(Serial Interface)やLAN(Local Area Network)等のネットワークデバイスを用いることができる。

【0042】更に、監視対象装置100は、前述したサービスプロセッサ20を備える。サービスプロセッサ20は、バイオスの制御による初期化の必要なく作動し、かつバイオスとは独立に処理を行なう機能を備える。

【0043】サーバ200は、監視対象装置100に対してバイオスデータをネットワークを介して提供するサーバ装置であり、ネットワーク接続を行なうためのネットワークデバイス40と、監視対象装置100へのバイオスデータの送信を処理するバイオスデータ提供部50を備える。

【0044】図6は、バイオスROM10内の構成を示す図である。

【0045】バイオスは、基本的に書き換えられることなく必要最低限のデバイス初期化処理を実行するためのブートブロック(Boot-Block)12と、様々な付加機能を備え機能の追加や不具合の修正等の場合に書き換えを行なう非ブートブロック(Non Boot-Block)13を備えている。バイオスの書き換えは、通常この非ブートブロック13を書き換えることをいう。また、バイオスの書き換えに失敗した場合等の、バイオスROM10に異常なデータが記録されてしまった場合には、バイオスは、監視対象装置100を正常に動作させることができずシステムを立ち上げることができない。ただし、非ブートブロック13のデータが正しくなくても、バイオスは、ブートブロック12のデータを使用してフロッピーディスクやネットワーク等必要最低限のデバイスの初期化を行なうことができ、これによりバイオスの復旧のための処理を実行することができる。

【0046】またここで、監視対象装置100のサービスプロセッサ20は、バイオスと独立して動作することができ、ネットワーク通信等の処理を自身で行なう機能を備えている。このため、監視対象装置100に搭載されているサービスプロセッサ20を用いることにより、バイオスが不調な場合においても、サービスプロセッサ20にネットワーク接続の処理をさせ、サーバ200とのネットワーク通信を実現することができる。

【0047】図2は、本実施の形態によるバイオスの復旧処理を説明するためのフローチャートである。

【0048】まず、監視対象装置100の電源がONになると(ステップ201)、バイオスはシステムを起動しネットワークデバイス30等を初期化し(ステップ202)作動可能にする。

【0049】続いて、バイオスデータのチェックを実行する(ステップ203)。本実施の形態においては、バイオスデータのチェック処理を、バイオス自身により実行させている。これは、予めバイオスROM10内にチェック処理を実行するためのプログラムを組み込んでおり、そのプログラムを読み出して監視対象装置100の動作を制御することにより、バイオスデータのチェック処理を実行させるのである。ここで、バイオスデータのチェック処理は、チェックサムの確認等の方法により実行させることができる。

【0050】もし、バイオスデータ11に異常が検出された場合には、サービスプロセッサ20に対して、バイオスデータの復旧を要求する(ステップ206)。そして、サービスプロセッサ20は、このバイオスデータ復旧要求を受けて、サーバ200に対してバイオスデータの送信を要求する(ステップ207)。

【0051】サーバ200では、バイオスデータ提供部50により、このバイオスデータ要求に応じて、要求されたバイオスデータを、その監視対象装置100に対して送信する(ステップ208)。

【0052】そして、サービスプロセッサ20が、サーバ200から送られた正しいバイオスデータを用いて、バイオスROM10を書き換える(ステップ209)。これにより、バイオスが正しく書き換えて復旧が完了する(ステップ210)。

【0053】そして、必要ならばサービスプロセッサ20により再起動を指示して、システムを再起動することにより、以後正常に処理を実行できるようになる。

【0054】このようにして、本実施の形態のコンピュータシステムでは、監視対象装置100に備えられるサービスプロセッサ20を利用することにより、ネットワーク接続されたサーバ200から正しいバイオスデータを取得して、自動的にバイオスROM10を復旧させることができる。このため、バイオスROM10の復旧作業のために、当該装置の設置場所まで管理者が出向く必要がなくなる。

【0055】また、サーバ200のバイオスデータ提供部50におけるバイオスデータの提供機能は、ハードウェア的に実現することは勿論として、当該機能を備えるコンピュータプログラムを、コンピュータ処理装置であるサーバ200のメモリにロードされることで実現することができる。このコンピュータプログラムは、磁気ディスク、半導体メモリその他の記録媒体に格納される。そして、その記録媒体からサーバ200にロードされ、サーバ200の動作を制御することにより、上述した機能を実現することができる。

【0056】次に、図3～図5の各フローチャートを参照して、本実施の形態のバイオスROMの復旧処理の動作をより詳細に説明する。図3は、本実施の形態の監視対象装置100における起動時の処理を説明するためのフローチャートであり、図4は、本実施の形態のサーバ200におけるバイオスデータの送信処理を説明するためのフローチャートであり、図5は、本実施の形態の監視対象装置100におけるバイオスデータの書き換え処理を説明するためのフローチャートである。

【0057】まず、図3のフローチャートを参照して、監視対象装置100からサーバ200に対してバイオスデータ要求72を送る動作を説明する。

【0058】最初に、監視対象装置100の電源がONされる（ステップ301）。電源がONされるとバイオスが、ブートブロック12に格納されているデータをもとに初期化処理を開始する（ステップ302）。バイオスのブートブロック12の処理後、バイオスは、バイオスROM10のデータ全体のチェックサムを計算し、バイオスデータ11が正しいかどうかチェックを行なう（ステップ303）。

【0059】もし、そのチェックで問題がないと判断されると通常の処理（非ブートブロック部分の処理）を継続し、監視対象装置100のシステムを起動する（ステップ305）。もし、チェックにて問題ありと判断すると、バイオスはバイオスROM10を復旧させるためにサービスプロセッサ20に対してバイオス復旧要求70を発行する（ステップ306）。

【0060】バイオス復旧要求70を受け取ったサービスプロセッサ20は、サーバ200に対してネットワーク経由でバイオスデータを要求するためネットワークデバイス30に対してバイオスデータ要求71を発行する（ステップ307）。サービスプロセッサ20からバイオスデータ要求71を受け取ったネットワークデバイス30は、サーバ200に対してバイオスデータ要求72を発行する（ステップ308）。

【0061】次に、図4のフローチャートを参照して、バイオスデータ提供部50による、サーバ200がバイオスデータ要求72を受け取って、監視対象装置100にバイオスデータ75を送信する動作を説明する。

【0062】まず、サーバ200上のネットワークデバ

イス40が、監視対象装置100から発行されたバイオスデータ要求72を受け取る（ステップ401）。監視対象装置100を監視するバイオスデータ提供部50は、ネットワークデバイス40上に監視対象装置100からのバイオスデータ要求72が来たことを検出すると、そのバイオスデータ要求73を引き取る（ステップ402）。バイオスデータ要求73を受け取ったバイオスデータ提供部50は、自身が管理しているバイオスデータ51を、監視対象装置100に対してネットワーク経由で送信するために、ネットワークデバイス40に対してバイオスデータ74を送信する（ステップ403）。バイオスデータ提供部50からバイオスデータ74を受け取ったネットワークデバイス40は、監視対象装置100に対してバイオスデータ75を送信する（ステップ404）。

【0063】ここで、バイオスデータ提供部50から監視対象装置100に対して送信されるバイオスデータは、監視対象装置100を正常に動作させることができ正常なバイオスデータであり、又、先のステップ303におけるチェックサム等の検査においても正常であることが検出されるものである。

【0064】またここで、複数の種類の監視対象装置100への（又、様々なバージョンのバイオスデータの）サーバ200からの提供に対応するために、サーバ200の記憶部内に複数の種類のバイオスデータの記録を備えて、バイオスデータ提供部50が、バイオスデータを要求した監視対象装置に該当するバイオスデータをその中から検索して取得し送信する等の実施例も可能である。

【0065】最後に、図5のフローチャートを参照して、サービスプロセッサ20が、サーバ200からバイオスデータ75を受け取って監視対象装置100上のバイオスROM10を復旧させるまでの動作を説明する。

【0066】まず、監視対象装置100上のネットワークデバイス30がサーバ200から送られてきたバイオスデータ75を受け取る（ステップ501）。サービスプロセッサ20は、ネットワークデバイス30にバイオスデータ75が送られてきたことを検出すると、そのバイオスデータ76を引き取る（ステップ502）。バイ

オスデータ76を受け取ったサービスプロセッサ20は、そのデータをもとにバイオスROM10に格納されているデータを書き換えるためにバイオスROM書き換え77を実行する（ステップ503）。バイオスROM書き換え77が正常に終了すると、バイオスROM10が復旧し、システムは正常に起動されるようになる（ステップ504）。

【0067】またこの後、サービスプロセッサ20は、システムの再起動を行ない、ステップ301以下の処理に戻るものとしてもよい。この場合、バイオスが正常に復旧しているため、バイオスデータのチェックにおいて

問題が検出されず（ステップ304）、通常の処理を継続することができるようになる（ステップ305）。

【0068】次に、本実施の形態のその他の実施の形態を説明する。

【0069】先の第1の実施の形態においては、監視対象装置100にはサービスプロセッサ20を備え、そのサービスプロセッサ20に対して、バイオスデータ11の取得や書き換え処理を実行させるための機能を持たせる方式であった。しかし、本発明はこの方式に限定されるものではない。

【0070】例えば、バイオス自身にネットワーク接続の処理を行なう機能等の、先の第1の実施の形態においてサービスプロセッサ20に備えた機能を追加する形態が考えられる。これにより、予めサービスプロセッサ20を備えないコンピュータにおいても、先の第1の実施の形態の同様の処理を実現することができる。

【0071】従来、バイオスROM10のブートブロック12には、フロッピーディスクやネットワーク等の必要最小限のデバイスの初期化処理しか入っていない。そこで、これの一実施例として、このブートブロック12に、従来のブートブロックにおける処理に統一して、バイオスの復旧処理を追加する方式が考えられる。

【0072】つまり、本実施例のバイオスは、起動後、バイオスROM10のデータが正しいかどうかを判断し、バイオスROM10を復旧する必要があると判断した場合には、ネットワークデバイスを初期化しネットワーク接続を行ない、サーバ200からバイオスROM10のデータを受け取りバイオスROM10を復旧するのである。

【0073】この場合、バイオスに新たに追加された機能が、そのバイオスデータに発生した異常の影響を受けずに動作することが求められるが、これは、通常データの書き換えを行なわないブートブロック12に対してその機能を追加するため、バイオスの書き換えの失敗等を原因として復旧処理の動作に影響が現れることを回避することができる。

【0074】このように、このバイオスに復旧処理の機能を備える実施の形態においては、サービスプロセッサ20を備える必要がなく、先の第1の実施の形態と同様の効果を得ることができ、コストを削減することができる。

【0075】また、更に他の実施の形態として、コンピュータ内に備えるサービスプロセッサ20に復旧処理の機能を組み込む方式以外にも、復旧処理の機能を備えるプロセッサ（バイオス管理プロセッサ）を新たにコンピュータに組み込むことにより、監視対象装置100とする方式も同様に可能である。

【0076】また、先の第1の実施の形態においては、バイオスデータに異常があるかどうかをチェックする処理を、バイオス自身により実行させていたが、これはサ

ービスプロセッサ20の側で実行させることも同様に可能である。

【0077】なお、上記各実施の形態のコンピュータシステムは、サービスプロセッサ20等において備えるバイオスの異常の検出機能や、ネットワークを介してバイオスデータを要求する機能や、バイオスROM10を正しいデータに書き換える機能や、その他の機能をハードウェア的に実現することは勿論として、各機能を備えるコンピュータプログラムを、コンピュータ処理装置であ

10 る監視対象装置100のメモリにロードされることで実現することができる。このコンピュータプログラムは、磁気ディスク、半導体メモリその他の記録媒体90に格納される。そして、その記録媒体90から監視対象装置100にロードされ、監視対象装置100の動作を制御することにより、上述した各機能を実現する。また例えば、このコンピュータプログラムを、サービスプロセッサ20やバイオスROM10内に、ファームウェア（Firmware）として記録する等の方式が可能である。

【0078】以上好ましい実施の形態及び実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内において様々に変形して実施することができる。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように本発明のバイオスの復旧方式によれば、以下のような効果が達成される。

【0080】第1に、本発明においては、バイオスROMに異常なデータが記録されてしまった場合においても、ネットワークを介してサーバから正しいバイオスデータを取得し、全て自動処理により復旧させることができる。

【0081】このため、離れた場所に設置されたコンピュータのバイオスに異常が発生した場合においても、全て自動処理により復旧されるため、管理者がそのコンピュータの設置場所に直接出向く必要がなくなる。

【0082】第2に、もしサービスプロセッサを搭載しているコンピュータであれば、他に特別のハードウェアを必要とすることなく、容易に本発明のバイオスの自動復旧の機能を搭載することができる。本発明のバイオスの自動復旧の機能は、このようなコンピュータ装置に備えられるサービスプロセッサにおいて、単に本発明の処理を実行させるためのプログラムを組み込む等により実現することができる。また、サーバにおいても、バイオスデータ要求を受け取り、要求されたバイオスデータを返送する機能を備えることは容易に実現できる。

【0083】また、本発明の第1の実施の形態においてサービスプロセッサに備えたバイオスの自動復旧の機能を、バイオスROMの側に備える実施の形態においては、サービスプロセッサを備えないコンピュータにおいても同様に本発明の機能を搭載することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態によるコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態によるバイオスの復旧処理を説明するためのフローチャートである。

【図3】 本発明の第1の実施の形態の監視対象装置における起動時の処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】 本発明の第1の実施の形態のサーバにおけるバイオスデータの送信処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】 本発明の第1の実施の形態の監視対象装置におけるバイオスデータの書き換え処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】 バイオスROM内の構成を示す図である。

【符号の説明】

100 監視対象装置

10 バイオスROM

11 バイオスデータ

12 ブートブロック

13 非ブートブロック

20 サービスプロセッサ

30 ネットワークデバイス

10 200 サーバ

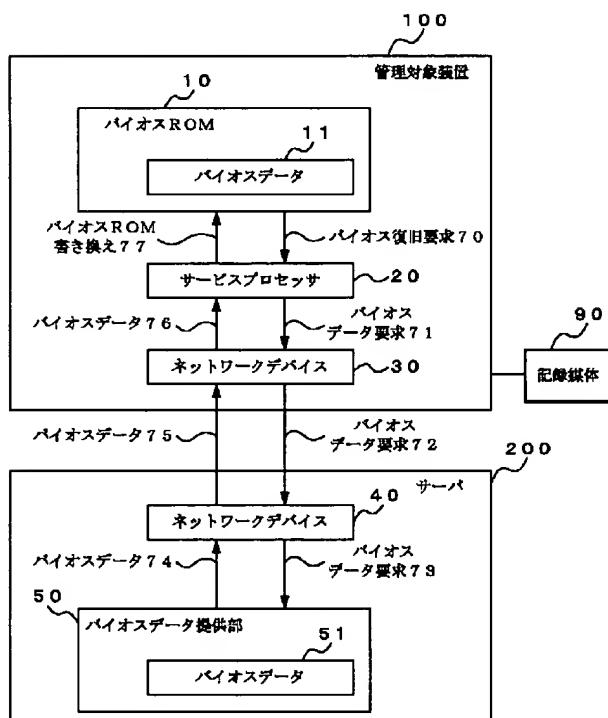
40 ネットワークデバイス

50 バイオスデータ提供部

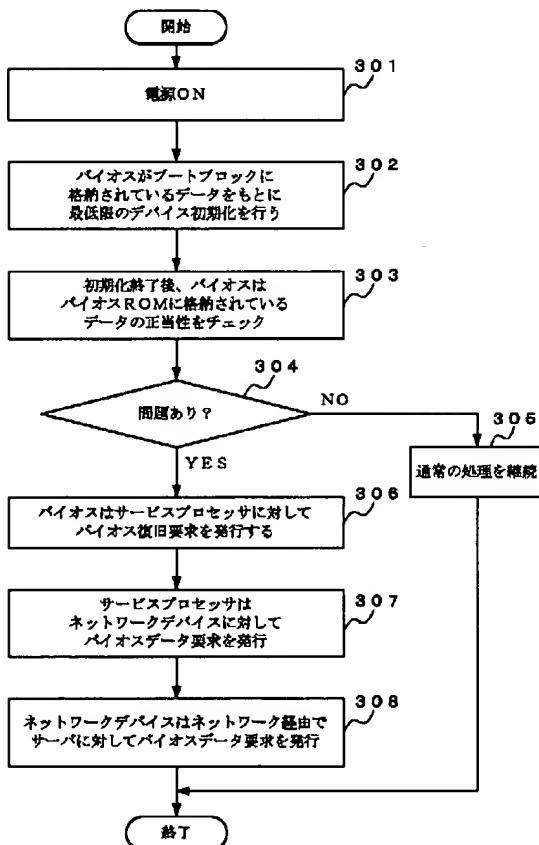
51 バイオスデータ

90 記録媒体

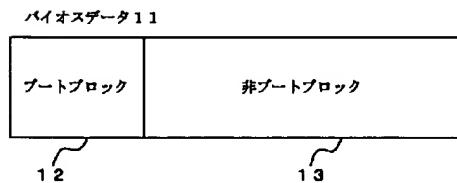
【図1】



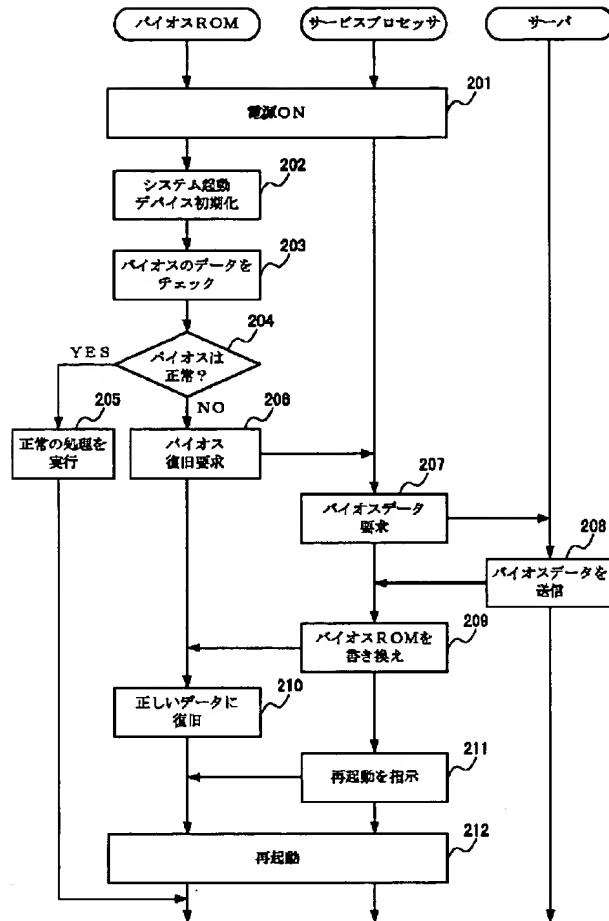
【図3】



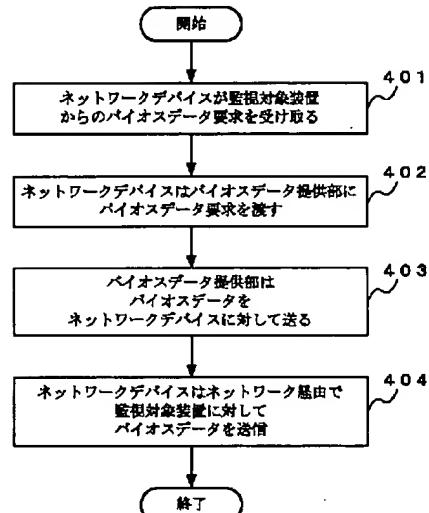
【図6】



【図2】



[図4]



【図5】

